

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-67529

(P2001-67529A)

(43)公開日 平成13年3月16日 (2001.3.16)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ページ(参考)

G 0 7 F 7/08

G 0 7 F 7/08

L 3 E 0 4 4

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

S 5 B 0 5 8

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平11-237617

(22)出願日 平成11年8月24日 (1999.8.24)

(71)出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72)発明者 高島 秀男

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(72)発明者 宮崎 茂樹

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(74)代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外2名)

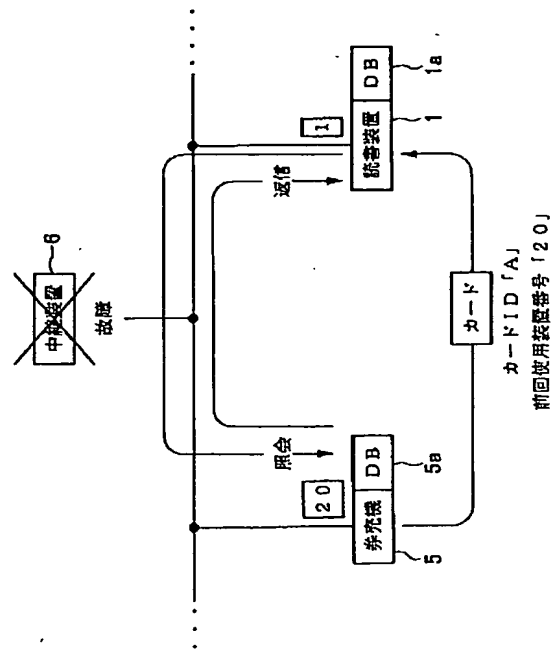
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリペイドカード管理システム

(57)【要約】

【課題】 システムの回線等に障害が生じて、カードサービスとカードセキュリティを一定のレベルに保持したまま、カード使用を可能にする。

【解決手段】 券売機5はカードID「A」のプリペイドカードに入金額相当のカード残高情報及び自己を一意に特定するために番号「20」を前回使用装置情報として記録し、発券を行う。券売機5はこれらカード情報を自己のデータベース5aへ記録する。プリペイドカードを読書装置1に挿入すると、読書装置1はプリペイドカードからカードID、カード残高情報、前回使用装置情報を読み取る。中継装置6が故障の場合、読書装置1は前回使用装置である券売機5にカード残高情報の照会を行い、券売機5のデータベース5aに保存されたカード残高情報を取得する。読書装置1はプリペイドカードから取得したカード残高と券売機5から取得したカード残高とが一致していればカード使用を許可する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードを一意に特定するためのカードID、消費限度を示すカード残高情報、及び前回使用装置を一意に特定するための前回使用装置情報を含むカード情報が記録されたプリペイドカードを発券処理する券売機と、消費に応じてプリペイドカードのカード残高情報を更新処理する複数の読書装置と、前記券売機で発券処理されたプリペイドカードのカード情報、及び前記読書装置で更新処理されたプリペイドカードのカード情報を取得し、取得したカード情報を自己のデータベースで集中管理する集中管理装置とを備えたプリペイドカード管理システムであって、前記券売機は、カード情報を保存するためのデータベースと、入金に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理、及び自己処理したカード情報を前記集中管理装置へ通知する処理を行うカード情報通知手段とを備え、前記読書装置は、カード情報を保存するためのデータベースと、プリペイドカードからカードID、カード残高情報、及び前回使用装置情報を取得する処理、及び取得した前回使用装置情報により特定された前回使用装置または前記集中管理装置へのカードIDを伴うカード残高情報の照会により、前記集中管理装置のデータベースまたは前回使用装置のデータベースの中から照会したカードIDのカード残高情報を取得する処理を行うカード情報取得手段と、プリペイドカードから取得したカード残高情報と前記集中管理装置または前回使用装置への照会により取得したカード残高情報の示すカード残高とが相互に一致した場合に、消費に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理、及び自己処理したカード情報を前記集中管理装置へ通知する処理を行うカード情報通知手段とを備えることを特徴とするプリペイドカード管理システム。

【請求項2】 カードを一意に特定するためのカードID、消費限度を示すカード残高情報、及び前回使用装置を一意に特定するための前回使用装置情報を含むカード

情報が記録されたプリペイドカードを発券処理する券売機と、消費に応じてプリペイドカードのカード残高情報を更新処理する複数の読書装置とを備えたプリペイドカード管理システムであって、前記券売機は、カード情報を保存するためのデータベースと、入金に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理を行うカード情報通知手段とを備え、前記読書装置は、カード情報を保存するためのデータベースと、プリペイドカードからカードID、カード残高情報、及び前回使用装置情報を取得する処理、及び取得した前回使用装置情報により特定された前回使用装置へのカードIDを伴うカード残高情報の照会により、前回使用装置のデータベースの中から照会したカードIDのカード残高情報を取得する処理を行うカード情報取得手段と、プリペイドカードから取得したカード残高情報と前回使用装置への照会により取得したカード残高情報の示すカード残高とが相互に一致した場合に、消費に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理を行うカード情報通知手段とを備えることを特徴とするプリペイドカード管理システム。

【請求項3】 カードを一意に特定するためのカードID、消費限度を示すカード残高情報、及び前回使用装置を一意に特定するための前回使用装置情報を含むカード情報が記録されたプリペイドカードのカード残高情報を、消費に応じて更新処理する読書装置であって、カード情報を保存するためのデータベースと、プリペイドカードからカードID、カード残高情報、及び前回使用装置情報を取得する処理、及び取得した前回使用装置情報により特定された前回使用装置またはカード情報を集中管理する集中管理装置へのカードIDを伴うカード残高情報の照会により、前記集中管理装置のデータベースまたは前回使用装置のデータベースの中から照会したカードIDのカード残高情報を取得する処理を行うカード情報取得手段と、プリペイドカードから取得したカード残高情報と前記集

中管理装置または前回使用装置への照会により取得したカード残高情報の示すカード残高とが相互に一致した場合に、消費に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、

他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理、及び自己処理したカード情報を前記集中管理装置へ通知する処理を行うカード情報通知手段とを備えることを特徴とする読書装置。

【請求項4】 カードを一意に特定するためのカードID、消費限度を示すカード残高情報、及び前回使用装置を一意に特定するための前回使用装置情報を含むカード情報が記録されたプリペイドカードのカード残高情報を、消費に応じて更新処理する読書装置であって、カード情報を保存するためのデータベースと、プリペイドカードからカードID、カード残高情報、及び前回使用装置情報を取得する処理、及び取得した前回使用装置情報により特定された前回使用装置へのカードIDを伴うカード残高情報の照会により、前回使用装置のデータベースの中から照会したカードIDのカード残高情報を取得する処理を行うカード情報取得手段と、プリペイドカードから取得したカード残高情報と前回使用装置への照会により取得したカード残高情報の示すカード残高とが相互に一致した場合に、消費に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理を行うカード情報通知手段とを備えることを特徴とする読書装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、店舗内における商品や有料サービスの支払い手段としてプリペイドカードが用いられるカードシステムに係わり、特に、プリペイドカードの使用に対し、高いセキュリティを保持することのできるプリペイドカード管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、商品や有料サービスの支払い手段として、プリペイドカードが広く用いられている。図7は、店舗内におけるプリペイドカードシステムの一例を示す図である。このプリペイドカードシステムは、プリペイドカード21を発券する券売機24と、プリペイドカード21の情報を読み書きする複数の読書装置25、26、・・・とが、店内LANによって、プリペイドカ

ード21の情報を集中管理する中継装置22に接続されてなる。

【0003】 券売機24に所定の金額を投入すると、券売機24は投入金額に相当する券面のプリペイドカード21を排出する。また、このプリペイドカード21を読書装置25、26、・・・に挿入すると、読書装置25、26、・・・は、プリペイドカードの利用者が所定のサービスまたは物販が受けられるようにすると共に、プリペイドカード21から所定の金額を相殺する処理を行う。

【0004】 券売機24のカード発券情報や読書装置25、26のカード使用情報は中継装置22に送信され、中継装置22はデータベース23の情報を更新する。このようなプリペイドカードシステムの場合、プリペイドカード毎に付与されている固有の番号、すなわちカードIDに基づいて、プリペイドカード毎のカード使用情報が中継装置22によって集中管理され、プリペイドカードに対するセキュリティも保たれている。

【0005】 この図を用いて各装置間における情報の授受の関係をより具体的に説明する。券売機24がカードID「A」のプリペイドカード21を発券すると、券売機24から中継装置22へプリペイドカード21のカードID「A」に関するカード発券情報が送信される。これによって、中継装置22のデータベース23はプリペイドカード21のカードID「A」に関する情報を保存することになる。

【0006】 次に、カードID「A」のプリペイドカード21を読書装置25または読書装置26に挿入すると、中継装置22からの情報に基づいてカードID「A」のチェック（認証）が行われ、正当なプリペイドカードであれば、読書装置はサービスまたは物販の提供に相当する金額を相殺する処理を行う。また、読書装置はプリペイドカード21のカードID「A」に関するカード使用情報を中継装置22に送信する。

【0007】 そして、中継装置22は、これらのカード発券情報やカード使用情報を更新しながらデータベース23に記録して行く。このようにして、中継装置22がプリペイドカードに関する全ての情報を集中管理することで、プリペイドカードに対するセキュリティを保つとともに、正当にプリペイドカードが使用されるための処理がシステムとして行われている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のようなプリペイドカードシステムにおいて、中継装置22が故障したり、読書装置25、26、・・・が接続されているLANなどの通信回線が何らかの原因で切断されると（以下、これらの場合を単に“障害発生時”ということがある。）、読書装置は、データベース23を管理している中継装置22に対して、カード認証のためのアクセスができなくなる。

10

20

30

40

50

【0009】そうすると、中継装置22がプリペイドカード21の残高管理を正常に行えなくなるため、各読書装置でのプリペイドカードの使用を如何に取り扱うべきかという問題を生じる。このような場合、暫定的にカードサービスを行う方法として、次のような2つの方法がある。

【0010】第1の方法は、読書装置側の単体チェックだけでプリペイドカードの使用を承諾する方法である。すなわち、読書装置のそれぞれが備えているデータベース(図示略)に記録されている情報であって、自己の装置で行ったプリペイドカードのカード使用情報の範囲で、プリペイドカードのカード残高情報のチェックを行ったり、プリペイドカードの形状や物理的チェックを行ったりしてプリペイドカードを認証する方法である。

【0011】通信トラフィックを減らすために、それぞれの読書装置は、中継装置22からのポーリングにより一定期間毎のカード使用情報をまとめて中継装置22に送信する。そのため、読書装置は、自己で更新したカード情報を記録するための最小限のデータベースを備えている。

【0012】すなわち、読書装置25で使用したプリペイドカード21に関するカード使用情報は読書装置25自身が保有しているため、読書装置25ではプリペイドカード21の認証を行うことができる。ところが、読書装置25で使用したプリペイドカード21に関するカード使用情報は、別の読書装置26では保有していないため、このプリペイドカード21を読書装置26ではカード残高によるプリペイドカードの認証を行うことができず、使用することはできない。

【0013】従って、カード使用者が読書装置25を移動しさえしなければ、業務上の影響は少ないかもしれないが、別の読書装置26での使用は禁止せざるを得ない。すなわち、この方法では、プリペイドカードを他の読書装置にまたがって使用することができなくなるなどの不便が生じる。

【0014】他方、第2の方法は、中継装置22のデータベース23にアクセスできる状態になるまで、読書装置でのサービスを一時中止する方法である。しかしながら、この方法の場合には、故障に関連する読書装置でのプリペイドカードの使用サービスを一時中止するため、サービスレベルの低下を生じる。さらに、中継装置22が故障した場合には、全ての読書装置25、26が使用できなくなり、一切のプリペイドカードの使用を中止しなければならないなどの問題を生じる。

【0015】結局、第1の方法では、プリペイドカード使用に関するサービスレベルはそれほど低下しないが、限られたデータベースでの情報に基づいて認証を行うため、セキュリティレベルが低下することと、故障後においてそのプリペイドカードを他の読書装置で使用できない不便がある。他方、第2の方法では、不正カードの

使用を排除するセキュリティについては万全であるが、サービスレベルは低下する。このように、何れの方法をとっても、サービスレベルの低下かセキュリティレベルの低下かというトレードオフの関係が生じる。

【0016】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、プリペイドカードシステムの通信回線等に障害が生じて、カードサービスとカードセキュリティを一定のレベルに保持したまま、プリペイドカードを使用することのできるプリペイドカード管理システムを提供することにある。また、本発明の他の目的は、店舗内で使用されるプリペイドカードのカード情報を集中管理するための特別な集中管理装置を備えずとも、プリペイドカードの使用に対し、高いカードセキュリティを保持することのできるプリペイドカード管理システムを提供することにある。

【0017】
 【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、カードを一意に特定するためのカードID、消費限度を示すカード残高情報、及び前回使用装置を一意に特定するための前回使用装置情報を含むカード情報が記録されたプリペイドカードを発券処理する券売機と、消費に応じてプリペイドカードのカード残高情報を更新処理する複数の読書装置と、前記券売機で発券処理されたプリペイドカードのカード情報、及び前記読書装置で更新処理されたプリペイドカードのカード情報を取得し、取得したカード情報を自己のデータベースで集中管理する集中管理装置とを備えたプリペイドカード管理システムであって、前記券売機は、カード情報を保存するためのデータベースと、入金に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理、及び自己処理したカード情報を前記集中管理装置へ通知する処理を行うカード情報通知手段とを備え、前記読書装置は、カード情報を保存するためのデータベースと、プリペイドカードからカードID、カード残高情報、及び前回使用装置情報を取得する処理、及び取得した前回使用装置情報により特定された前回使用装置または前記集中管理装置へのカードIDを伴うカード残高情報の照会により、前記集中管理装置のデータベースまたは前回使用装置のデータベースの中から照会したカードIDのカード残高情報を取得する処理を行うカード情報取得手段と、プリペイドカードから取得したカード残高情報と前記集中管理装置または前回使用装置への照会により取得したカード残高情報の示すカード残高とが相互に一致した場合に、消費に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、

10

20

30

40

50

及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理、及び自己処理したカード情報を前記集中管理装置へ通知する処理を行うカード情報通知手段とを備えることを特徴としている。

【0018】この構成では、券売機および読書装置はプリペイドカードのカード残高情報をそれぞれのデータベースに蓄積することができ、また、各読書装置は集中管理装置だけでなく、券売機または他の読書装置へもカード残高情報の照会を行うことができる。このため、各読書装置は、集中管理装置自身の故障や、読書装置が接続されている通信回線に切断故障等の障害が生じて、券売機または他の読書装置への照会によりカード残高情報を取得することができる。

【0019】また、本発明は、カードを一意に特定するためのカードID、消費限度を示すカード残高情報、及び前回使用装置を一意に特定するための前回使用装置情報を含むカード情報が記録されたプリペイドカードを発券処理する券売機と、消費に応じてプリペイドカードのカード残高情報を更新処理する複数の読書装置とを備えたプリペイドカード管理システムであって、前記券売機は、カード情報を保存するためのデータベースと、入金に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理を行うカード情報通知手段とを備え、前記読書装置は、カード情報を保存するためのデータベースと、プリペイドカードからカードID、カード残高情報、及び前回使用装置情報を取得する処理、及び取得した前回使用装置情報により特定された前回使用装置へのカードIDを伴うカード残高情報の照会により、前回使用装置のデータベースの中から照会したカードIDのカード残高情報を取得する処理を行うカード情報取得手段と、プリペイドカードから取得したカード残高情報と前回使用装置への照会により取得したカード残高情報の示すカード残高とが相互に一致した場合に、消費に応じたカード残高情報の更新処理、自己を前回使用装置とする前回使用装置情報の更新処理、及びこれら自己処理したカード情報を自己のデータベースへ記録する処理を行う更新処理手段と、他の装置からのカードIDを伴うカード残高情報の照会に対し、自己のデータベースの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を通知する処理を行うカード情報通知手段とを備えることを特徴としている。

【0020】この構成では、券売機および読書装置はプ

リペイドカードのカード残高情報をそれぞれのデータベースに蓄積することができ、また、各読書装置は券売機または他の読書装置へカード残高情報の照会を行うことができる。このため、各読書装置は、店舗内で使用されるプリペイドカードのカード情報を集中管理するための特別な集中管理装置を備えずとも、券売機または他の読書装置への照会によりカード残高情報を取得することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて、本発明に係るプリペイドカード管理システムの一実施の形態を詳細に説明する。図3は、本プリペイドカード管理システムの全体構成を示しており、中継装置（集中管理装置）6には、券売機5と複数の読書装置1、2、3、4とが店内LANによって接続されている。

【0022】中継装置6は、プリペイドカードに関する全ての情報を集中管理するためのデータベース6aを備えている。また、各読書装置1、2、3、4および券売機5も、それぞれ、データベース1a、2a、3a、4a、およびデータベース5aを備えている。

【0023】次に、図1および図2を用いて、本システム全体の動作概略を説明する。なお、通常時の動作は、図7を用いて説明した従来技術と同じであるから、ここではその説明を省略し、以下、障害発生時（図1および図2は、中継装置6が故障した場合を図示している。）の動作について説明する。券売機5に現金が挿入されると、券売機5は、入金額に相当するカード残高情報を記録したカードID「A」のプリペイドカードを発券する。

【0024】このとき、券売機5は、プリペイドカードの前回使用装置情報として、自己を一意に特定するための装置番号「20」を書き込んだうえで、発券処理を行う。次いで、このプリペイドカードが読書装置1に挿入されると、読書装置1は、カードID、カード残高情報、および前回使用装置情報を読み取り、中継装置6へカード残高の照会を行う。

【0025】しかし、ここでの想定では中継装置6が故障しているため、中継装置6からは何ら応答がないはずである。従って、読書装置1は、例えば所定の待ち時間が経過すると、プリペイドカードから読み取ったカードIDを検索キーにして、前回使用装置情報を基に前回使用装置に対してカード残高情報の照会を行う。

【0026】ここでは、読み取った前回使用装置情報が装置番号「20」を示していることから、プリペイドカードの前回使用装置は券売機5となる。従って、読書装置1は、図1に示すように、券売機5に対してカード残高情報の照会を行い、この照会問い合わせを受けた券売機5は、データベース5aの中から照会のあったカードID「A」に関連付けられたカード残高情報（発券時のカード残高情報）を読書装置1へ返信する。

【0027】読書装置1は、プリペイドカードから読み取ったカード残高情報と券売機5から受信したカード残高情報との整合性をチェックし、両者の示す金額が一致していれば、プリペイドカードの使用を許可し、サービスの提供を行う。さらに、読書装置1は、自己のデータベース1aのカードID「A」のカード残高情報を更新するとともに、プリペイドカードのカード残高情報および前回使用装置情報を更新し、カード排出を行う。このとき、前回使用装置情報には、装置番号「1」が記録される。

【0028】このように、前回使用装置情報は、券売機5での発券時にプリペイドカードへ記録された後、読書装置1、2、3、4での消費毎に更新される。従って、この前回使用装置情報は、プリペイドカードを挿入した装置に対しては、その装置を使用する前に当該プリペイドカードを使用（すなわち、発券または消費）した最後の装置（前回使用装置）の装置番号（前回使用装置番号）を示すことになる。

【0029】このプリペイドカードがカード残高を持ったまま、他の読書装置2で使用された場合にも上記と同様に、読書装置2は、プリペイドカードから読みとった前回使用装置情報の示す装置番号「1」に対応する読書装置1へカード残高情報の照会を行う（図2参照）。そして、読書装置2は、データベース2aのカード残高情報を更新するとともに、プリペイドカードのカード残高情報および前回使用装置情報を更新し、カード排出を行う。

【0030】このように、本プリペイドカード管理システムでは、中継装置6が故障した場合でも、全読書装置1、2、3、4および券売機5が、全てのプリペイドカードのカード残高情報をデータベース1a、2a、3a、4a、5aに蓄積していることから、同一読書装置でのプリペイドカードの連続使用は勿論のこと、他の読書装置にまたがる場合においても、セキュリティを高めたままプリペイドカードを使用することができる。

【0031】次に、本システムの主体をなす券売機5と読書装置1、2、3、4の構成について説明する。券売機5は、図4に示すように、更新処理部（更新処理手段）およびカード情報通知部（カード情報通知手段）を含む処理部と、カード発券情報を保存するためのデータベースと、プリペイドカードの発券部分であるカード排出部と、他の装置と通信を行うための通信インタフェース（以下、“通信IF”と略記する。）とを備えている。ここでいうカード発券情報とは、券売機5で処理された情報をいい、少なくとも、カードを一意に特定するためのカードID、および入金額相当の使用限度を示すカード残高情報を含む。

【0032】更新処理部は、入金額をカード残高情報として、また、自己を一意に特定するための装置番号を前回使用装置情報として、プリペイドカードへ記録する処

理と、これら自己で処理したプリペイドカードのカード情報を自己のデータベースに記録する処理とを行う。カード情報通知部は、通信IFを介して、自己で処理したプリペイドカードのカード情報を他の装置へ通信により通知する処理を行い、中継装置6からのポーリングにより、または、読書装置1、2、3、4からの照会により起動される。

【0033】読書装置1、2、3、4は、図5に示すように、更新処理部（更新処理手段）、カード情報取得部（カード情報取得手段）、及びカード情報通知部（カード情報通知手段）を含む処理部と、カード使用情報を保存するためのデータベースと、プリペイドカードとのインタフェース部分であるカード挿入部と、他の装置と通信を行うための通信IFと、タイマとを備える。ここでいうカード使用情報とは、読書装置1、2、3、4で処理された情報をいい、少なくともカードIDおよびカード残高情報を含む。

【0034】カード情報取得部は、カード挿入部に挿入されたプリペイドカードからカードID、カード残高情報、および前回使用装置情報を取得する処理と、プリペイドカードから取得したカードIDを検索キーにして、通信IFを介して、中継装置6または取得した前回使用装置情報が示す前回使用装置からカード残高情報を通信により取得する処理とを行う。

【0035】更新処理部は、カード挿入時残高から消費額を相殺したカード残高をカード残高情報として、また、自己を一意に特定するための装置番号を前回使用装置情報として、プリペイドカードへ記録する処理と、これら自己で処理したプリペイドカードのカード情報を自己のデータベースに記録する処理とを行う。また、更新処理部は、これらの更新処理を行うに先立って、カード残高情報の整合性もチェックする。

【0036】この整合性のチェックは、プリペイドカードから取得したカード残高情報と、中継装置6または前回使用装置から取得したカード残高情報の示すカード残高とが相互に一致しているか否かをチェックするものであり、一致している場合には上記の更新処理が行われ、一致していない場合には上記の更新処理が行われることなくプリペイドカードが排出される。

【0037】カード情報通知部は、自己のデータベースに蓄積されたカード情報を、通信IFを介して、他の装置へ通信により通知する処理を行う。このカード情報通知部は、中継装置6からのポーリングにより、または、他の読書装置1、2、3、4からの照会により起動される。

【0038】タイマには、カード情報取得部が、中継装置6にカード残高情報の照会問い合わせを発信してから、中継装置6に対する照会問い合わせを中止して前回使用装置にカード残高情報の照会問い合わせをするまでの待ち時間がセットされる。すなわち、カード情報取得

部は、通常時は中継装置6に対してカード残高情報の取得処理を行うが、異常発生時には中継装置6からカード残高情報を取得することができないため、タイマにセットされた待ち時間の経過を契機に、中継装置6に対してカード残高情報の取得処理を中止し、前回使用装置に対するカード残高情報の取得処理を行う。

【0039】次に、図6に示すフローチャートを用いて、読書装置2で行われる情報処理の流れについて、他の装置との間で行われる情報処理も含めて説明する。まず、読書装置2にプリペイドカードが挿入されると（S1）、カード情報取得部は、プリペイドカードからカードID、カード残高、及び前回使用装置番号を読み取る（S2）。

【0040】次に、このカード情報取得部は、プリペイドカードから読み取ったカードIDを検索キーにして、通信IFを介して、中継装置6へ通信によりカード残高の照会を行う（S3）。このとき、通常は、中継装置6が自己のデータベース6aの中から照会のあったカードIDのカード残高情報を読書装置2へ通知し、読書装置2は、この通知により取得したカード残高情報と、プリペイドカードから読み取ったカード残高情報との整合性をチェックすることになる（S7）。

【0041】すなわち、通常時には、S3の処理で中継装置6からカード残高情報を取得した後、S4～S6の処理はスキップされ、S7以降の処理が行われる。しかしながら、S3での照会時に、中継装置6が故障していたり、中継装置6と読書装置2とをつなぐ通信回線が断線していると、中継装置6からは読書装置2に何らの応答もない。

【0042】そして、エラーが検出されると、すなわち本実施形態では、予めタイマにセットしておいた待ち時間が経過すると（S4）、それを契機にカード情報取得部による前回使用装置へのカード残高の取得処理が起動される。つまり、カード情報取得部は、プリペイドカードから読み取った前回使用装置番号を基に、カードIDを検索キーとした前回使用装置へのカード残高の照会問い合わせを行う（S5）。

【0043】例えば、前回使用装置である読書装置1に対して、読書装置2がカード残高の照会問い合わせを行う場合、読書装置1では、まず自己のカード情報取得部が自己のデータベースの中から読書装置2より照会のあったカードIDに対応するカード残高を取得し、次いで、カード情報通知部が、このカード残高をカードIDとともに読書装置2へ返信する（S6）。

【0044】読書装置2の更新処理部は、プリペイドカードから読み取ったカード残高と、読書装置1から受信したカード残高との整合性をチェックし（S7）、両者が一致していれば（S7、YES）、プリペイドカードの使用を許可し（S8）、サービスの提供を行う（S9）。さらに、更新処理部は、自己のデータベースのカ

ード残高を更新するとともに（S10）、プリペイドカードの前回使用装置番号およびカード残高を更新したうえで（S11）、カード挿入部からプリペイドカードを排出する（S12）。

【0045】他方、プリペイドカードから読み取ったカード残高と、読書装置1から受信したカード残高とが一致していなければ（S7、NO）、更新処理部は、エラー処理を行う（S13）。すなわち、更新処理部は、読書装置2でのプリペイドカードの使用を許可せず、サービスを提供することなく、カード挿入部からプリペイドカードをそのまま排出する。

【0046】その後、中継装置6や回線の故障が復旧すると、中継装置6からのポーリングにより、読書装置1、2、3、4および券売機5のカード情報通知部は、中継装置6へカード発券情報およびカード使用情報をそれぞれ送信する。すると、中継装置6は、各装置から受信したカード情報を基に自己のデータベース6aを更新する。

【0047】以上説明したように、本実施形態のプリペイドカード管理システムは、中継装置6が故障したり、券売機5または読書装置1、2、3、4と中継装置6との間の通信回線が断線等した場合であっても、プリペイドカードのカード残高情報を券売機5および読書装置1、2、3、4のデータベースに保管し、かつプリペイドカードに前回使用装置情報およびカード残高情報を記録するようにしているため、読書装置1、2、3、4においても図6のS7で説明したプリペイドカードのチェックを行うことが可能となり、セキュリティを保ちつつサービス提供を継続することができる。

【0048】なお、本実施形態では、読書装置1、2、3、4のカード情報取得部による前回使用装置に対するカード残高情報の取得処理を、タイマにセットした待ち時間の経過を契機に起動するものであったが、例えば、中継装置6から送信されるエラーコードを受信することにより起動する構成であっても構わない。

【0049】また、本実施形態は、プリペイドカードのカード情報を集中管理するための中継装置6を備えたシステム構成であったが、このような中継装置6を備えずに券売機5と読書装置1、2、3、4のみからなるシステム構成としてもよい。この場合においても、各装置間でカード残高情報の照会問い合わせが可能であるから、同一装置間でプリペイドカードを連続使用する場合はもとより、他の装置をまたがるカード使用に対しても、高いセキュリティを保つことができる。

【0050】さらに、中継装置6の有無を問わず、入金額に応じてプリペイドカードのカード残高情報を更新することのできる入金機を回線接続し、この入金機に読書装置1、2、3、4と同様の機能を持たせるようにしたシステム構成としてもよい。

【0051】また、本発明のプリペイドカード管理シス

10

20

30

40

50

テムは、スーパー、デパート、小売店、及びゲームセンタ等に適用可能であり、また、使用するプリペイドカードとしては、ICカードの他に、磁気カード、光カード、及び光磁気カード等であってもよい。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のプリペイドカード管理システムによれば、集中管理装置自身の故障や、読書装置が接続されている通信回線に切断故障等の障害が生じて、プリペイドカードはどの読書装置からでも高いセキュリティを保った状態で使用することができるため、このような障害発生時にも、ユーザへのサービスレベルを低下させることなく、安全にサービスを提供することができる。

【0053】また、店舗内で使用されるプリペイドカードのカード情報を集中管理するための特別な集中管理装置を備えずとも、各装置間でカード残高情報の照会問い合わせが可能であるから、券売機と読書装置（必要に応じて入金機を備えてもよい。）のみからなるシステム構成であっても、同一装置間でのプリペイドカードの連続使用の場合はもとより、他の装置にまたがるカード使用に対しても、高いセキュリティを保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るプリペイドカード管理システムの一実施の形態において、中継装置故障時に、読書装置*

*と券売機との間でカード残高情報を授受している状態を示す図である。

【図2】 カード使用者が複数の読書装置にまたがってプリペイドカードを使用した場合に、読書装置間でカード残高情報を授受している状態を示す図である。

【図3】 本実施形態に係るプリペイドカード管理システムの全体構成を示す図である。

【図4】 図3に示す券売機の一構成例を示す図である。

10 【図5】 図3に示す読書装置の一構成例を示す図である。

【図6】 読書装置で行われる情報処理の流れを、他の装置との間で行われる情報処理をも含めて示すフローチャートである。

【図7】 店舗内におけるプリペイドカードシステムの一例を示す図である。

【符号の説明】

1、2、3、4 読書装置

1a、2a、3a、4a 読書装置のデータベース

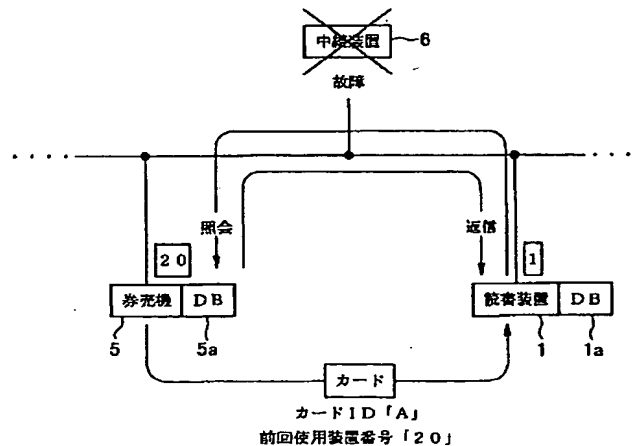
20 5 券売機

5a 券売機のデータベース

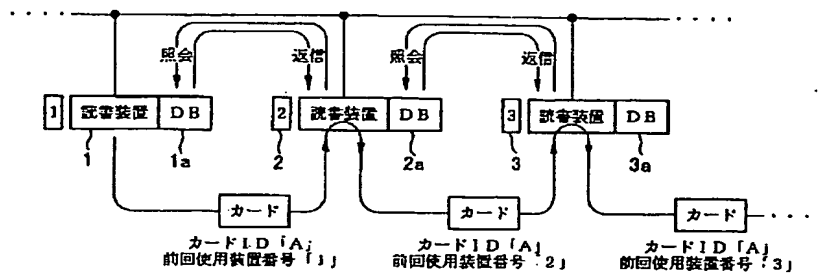
6 中継装置

6a 中継装置のデータベース

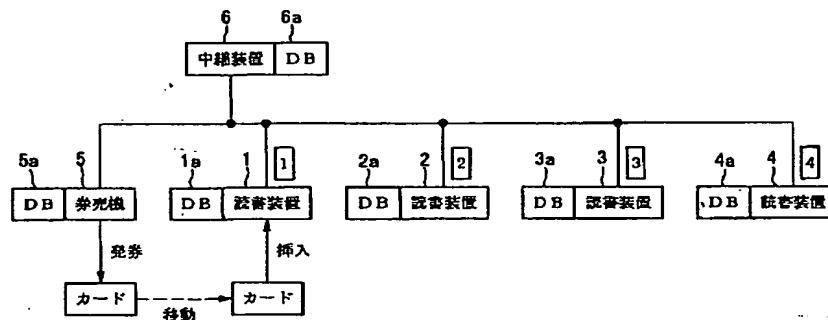
【図1】



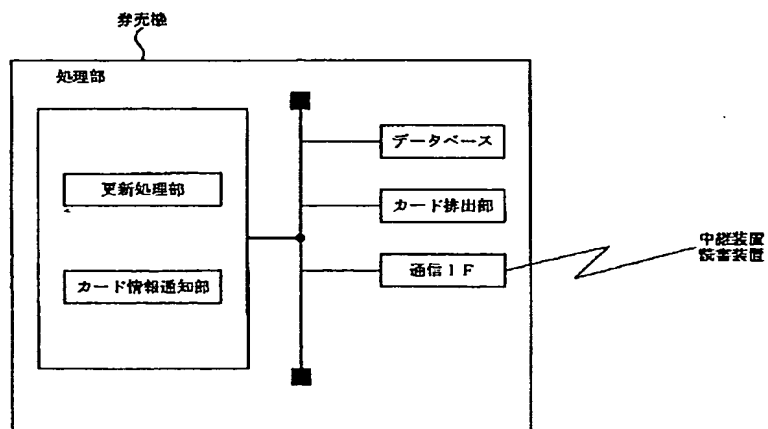
【図2】



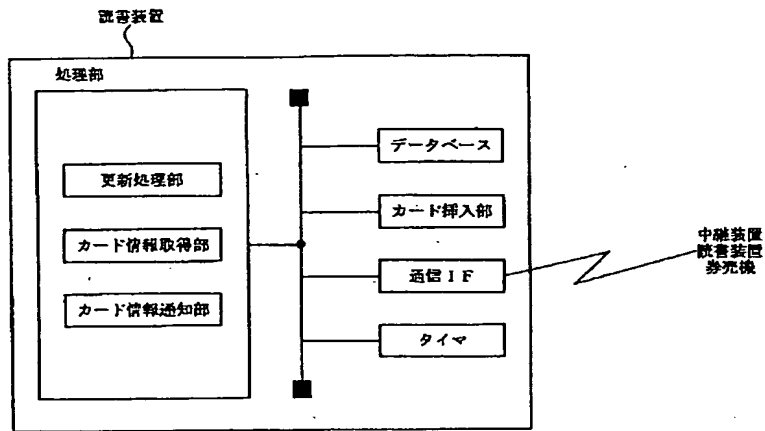
【図3】



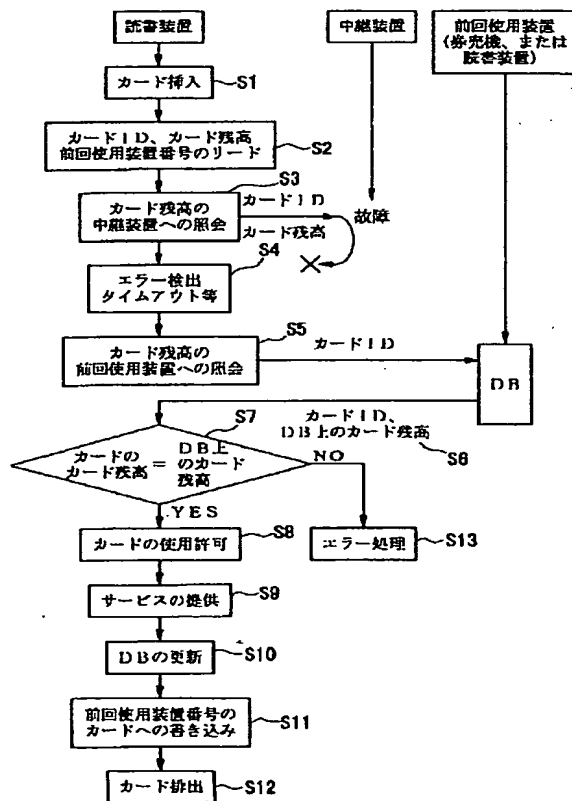
【図4】



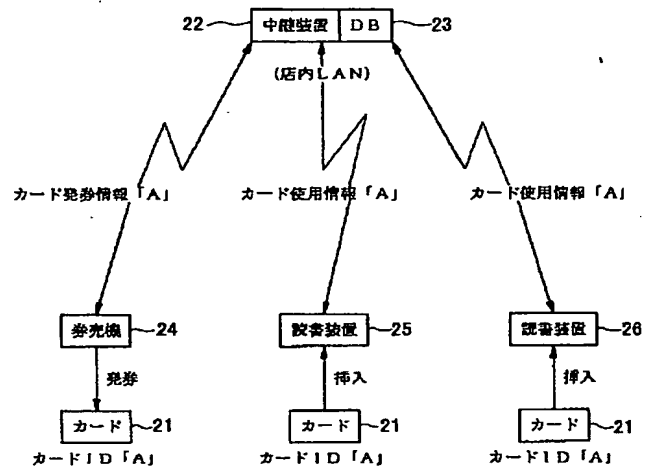
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 林田 敏之
東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内
(72)発明者 佐谷 淳
東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(72)発明者 桐生 正明
東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内
Fターム(参考) 3E044 AA02 AA20 BA01 BA02 BA06
CA05 CA06 CA10 DA03 DA10
DB02 DB12 DD02 DD10 DE01
DE02 DE07
5B058 KA40 YA06